

三宅島火山のマイクロ波による観測システムと経過報告

Observation System of the Miyake-jima Volcano via Microwaves and Its Tentative Report

高野 忠 [1]; 三木 洋司 [2]; 赤塚 紗世 [3]; 吉田 真吾 [4]; 永田 広平 [5]; 服部 克巳 [6]; 西橋 政秀 [7]; 戒田 大至 [8]

Tadashi Takano[1]; Yoji Miki[2]; Sayo Akatsuka[3]; Shingo Yoshida[4]; Kohei Nagata[5]; Katsumi Hattori[6]; Masahide Nishihashi[7]; daishi kaida[8]

[1] JAXA・宇宙研; [2] 東理大・工・電気; [3] 東理大・工・電工; [4] 東大地震研; [5] 地震研; [6] 千葉大・理; [7] 千葉大院・自然科学・地球生命圏; [8] 千葉大・理・地球科学

[1] ISAS, JAXA; [2] Tokyo Univ. of Science; [3] Dept. of electrical engineering, Tokyo Univ. of Science; [4] ERI, Univ. of Tokyo; [5] ERI; [6] Chiba University; [7] Geosys. and Biosys. Sci. Div., Graduate School of Sci. and Tech., Chiba Univ.; [8] Earth Science Sci, Chiba Univ

地震や火山噴火に際して、岩石の破壊が起こっていることが予想される。一方、岩石が破壊する時マイクロ波が発生する事が、室内実験により確認されている。従って、自然現象の中でこのマイクロ波が発生しており、特に火山活動によるものは地震と比べ、場所とうまくいけば時間も特定できるので、検出確率が高いと思われる。

我々は今も活動が盛んな三宅島・雄山に、マイクロ波検出システムを設置し、そのデータを通信回線により収集するシステムを構築した。本論文は、この火山観測システムの構成と性能、および得られたデータについて報告する。

システムではまず、雄山火口岩壁を見通してマイクロ波アンテナを設置し、その出力を低雑音増幅した後、周波数変換と検波を行う。観測周波数は、300MHz、2GHz、18GHzの各帯域である。火口近くに地震計を併設した。その低くなった信号をデジタル化して、データ蓄積あるいは伝送に供する。データ回線は、火口から麓までは無線LAN、麓から東京まではADSL、を各々用いた。

観測を始めてから、データ伝送用パソコンが原因不明の故障を起こし、数回データの欠損を生じている。得られたデータを見ると、次のような事が言える。

- (1) 300MHz帯において、数秒間続くパルス状信号が、時折現れる。
- (2) パルス信号の発生と地震計の揺れが、時間的に相関する例もある。
- (3) 2GHz帯においては、強い干渉が見られる。
- (4) 18GHz帯では、パルス状信号は見当たらない。

今後、観測システムを改善しつつ、データの蓄積を図る。